１．　テストの目的 …… １
２．　テスト対象銘柄 …… １
３．　テスト期間 …… ２
４．　テスト結果 …… ３
１）　音の良さ（モニターテスト）…… ３
２）　使用性（モニターテスト）…… ３
３）　充電性能 …… ５
４）　再生可能時間 …… ６
５）　耐振動性 …… ８
６）　耐衝撃性 …… ９
７）　読取部の耐久性 …… ９
８）　操作部の耐久性 …… １０
９）　音楽再生時の放射電波の強さ …… １０
１０）　表示上の問題点 …… １０
１１）　テスト中の不具合 …… １１
５．　評価表 …… １２
６．　コメント …… １３
１）　一般的コメント …… １３
２）　消費者へのアドバイス …… １４
３）　業界への要望 …… １５
７．　テスト方法 …… １７
１）　性能 …… １７
２）　充電性能 …… １８
３）　耐振動性 …… １８
４）　耐衝撃性（落下衝撃テスト）…… １９
５）　耐久性 …… １９
６）　音楽再生時における放射電波の強さ …… ２０

１．テストの目的

小型ながら高音質なミニディスク（ＭＤ）プレーヤーは９２年に新しいデジタル音響機器として発売された。その後年々消費者の間に普及していき、９９年のＭＤプレーヤーの推定国内出荷台数（日本電子機械工業会：ＥＩＡＪの調査より）は６９１万台（９８年は４８５万台）となっている。その中で、若者を中心に人気のある携帯を目的としたポータブルプレーヤーの出荷台数は２６６万台（９８年は２２３万台）を占める。てカセットテープやコンパクトディスク（以下ＣＤ）のポータブルプレーヤーは、本体の小型化、軽量化やバッテリーの持続時間の長さが競われ、商品の特徴として強く宣伝されていた時期があった。ポータブルＭＤプレーヤーもまた、小型、軽量、長時間連続再生などを特徴とした新製品が次々と発売されている。しかし、小型、軽量化の影響で、本体の強度などが低下していないのか心配されるところである。また、ＰＩＯ－ＮＥＴ（全国消費生活情報ネットワーク・システム）には部品の耐久性に関する苦情や、落下等の衝撃により故障した等の苦情相談も見られる。

そこで、本体の小型化や、軽量である点をうたい文句にしたポータブルＭＤプレーヤーを対象として、モニターによる試聴テストや使いやすさのテストに加え、充電池の充電時間、充電池による再生時間、及び耐振動性や耐衝撃性、耐久性などについても調べ、携帯商品としてのポータブルＭＤプレーヤーの実用性能について消費者へ情報提供することを目的とした。

２．テスト対象銘柄

ポータブルＭＤプレーヤーは多くのメーカーから様々な種類が発売されているが、今回は国内ＭＤプレーヤー販売シェア上位を占めるメーカー６社（９９年に国内シェアの９８％を占める：家電流通データ総覧２０００）より、本体の小型、または軽量である点をうたい文句として発売されている再生専用ポータブルＭＤプレーヤーを１銘柄ずつ選び、テスト対象とした。

表 1 テスト対象銘柄一覧

銘柄 型式	製造又は販売会社	大きさ（㎜） 体積（㎤）	重量(g) (*1)	再生可能 時間(h)(*2)	ﾒｰｶｰ希望 小売価格(円)
アイワ AM-HX50	アイワ㈱	71.6×78.5×14.2 79.8（突起部含まず）	約91	約19	27,800
ケンウッド DMC-L5	㈱ケンウッド	79.4×71.7×14.5 82.5（突起部含まず）	約96.5	約22	30,000
シャープ MD-ST531	シャープ㈱	79.5×71.7×14.2 80.9（突起部含まず）	約115	約27	35,000
ソニー MZ-E90	ソニー㈱	78.4×71.5×13.5 75.7（最大寸法）	95	約21	36,000
パナソニック SJ-MJ75	松下電器産業㈱	78.5×71.5×13.9 78.0（突起部含まず）	約86	約21	ｵｰﾌﾟﾝ価格
ビクター XM-PX5	日本ビクター㈱	78.0×71.0×14.4 79.7（突起部含まず）	88	約21	ｵｰﾌﾟﾝ価格

（カタログ表示による）

＊１：重量は充電池を含み、付属イヤホン（及びリモコン）を含まない。

＊２：本体付属充電池のみによる再生可能時間。

３．テスト期間

検　体　購　入：平成１２年　２月

テスト実施期間：平成１２年　２月～４月

４．テスト結果

１）音の良さ（モニターテスト）

試聴テストは、モニター１４名に各銘柄に付属のイヤホンを使用してアナウンス、アカペラ（無伴奏）、ピアノ曲、クラッシック等の音を聞いてもらい、モニターがそれぞれの音に満足できるかどうかを評価し、その後評価の理由を選ぶという方法で行った。

その結果、アイワ ＡＭ－ＨＸ５０は低域の音があまり良くないと感じられたことと、モーター音のような音が聞こえること、ケンウッド ＤＭＣ－Ｌ５は高域の音があまり良くないと感じられたことと、ノイズ感が強いということから評価が低かった。

２）使用性（モニターテスト）

モニター18名によるモニターテストを行い、以下に挙げる項目について各銘柄の使いやすさを調べた。

(1) 携帯はしやすいか

今回のテストで取り上げた商品は、どの銘柄も小型・軽量をうたった商品である。そのため日常的に携帯して使用することが多いといえる。そこで携帯性について調べた。

多少の違いがあるとは言え、どの銘柄も使用するMDディスクの一周りあるいは二周り大きい程度であり、かなり小型でまた軽量でもあった。そのため、携帯のしやすさを胸のポケットに入れた場合やポシェットに入れた場合で調べたが、銘柄間に大きな差は見られなかった。

(2) ディスクの装填及び取り出しはしやすいか

ディスクの装填はMDプレーヤーを使う際に、ディスクの取り出しはMDプレーヤーの使用を終了する際に必ず伴う操作である。そこで、これらのしやすさについて調べた。

ソニー ＭＺ－Ｅ９０は、ディスクを取り出す際に蓋のオープンレバーの操作で蓋が完全に開くと同時にディスクが少し出てくるため、すぐに取り出すことができ取り出しやすさの点で評価が高かった。それに対して、他銘柄はディスクを取り出すためにはオープンレバーの操作後に蓋を手で更に引き上げる必要があった。

(3) リモコンの操作はしやすいか

ポータブルMDプレーヤーは、多くの場合、リモコンで操作することを想定していると考えられる。これは、本体部での可能な操作よりもリモコン部で操作できる項目の方が多いことからも判断できる。そこでリモコンの使い勝手を調べた。

シャープ ＭＤ－ＳＴ５３１は、再生操作、早送り、曲飛ばし、停止操作などの多くの操作が、リモコンの左右に付いている「シャトル」と呼ばれる押しボタン機能付

きのレバーで対応できるため、簡易であると評価が高かった。ケンウッド ＤＭＣ－Ｌ５は、早送り・巻き戻しを行うためには、「MODEキー」というボタンを押して曲飛ばし・曲戻しモードと切替え操作する必要があるため他の銘柄よりも手順が面倒という理由で評価が低かった。ビクター ＸＭ－ＰＸ５は、ボリューム調節や早送り・曲飛ばしのレバーが小さいこと、また比較的近くにあり同じような大きさであるためそれぞれの位置が把握しにくいことから評価が低かった。

(4) 本体の操作はしやすいか

基本的には、主にリモコンによる操作を考えて作られているとはいえ、本体部で操作を行うことは皆無とはいえない。そこで、本体操作の使い勝手を調べた。

アイワ ＡＭ－ＨＸ５０とシャープ ＭＤ－ＳＴ５３１は、再生ボタン、曲飛ばしやボリュームが本体前面上部に集中していて、さらにボタンが比較的大きいため操作がし易いと評価が高かった。ソニー ＭＺ－Ｅ９０は、ボタンが小さいことと、ボタンの突起している高さが低いため押し難いという理由で評価が低かった。ビクター ＸＭ－ＰＸ５は、操作ボタンが比較的小さいことと、さらに曲飛ばし、ボリューム、入力を効かなくさせる「ホールド」の３つの機能を一つのレバーで切替える方式を採用しているが、曲飛ばしとボリュームを切替える際にこのレバー操作が伴うことが面倒であるという理由で評価が低かった。

(5) リモコンの表示はわかりやすいか

今回テストを行ったポータブルMDプレーヤーは、どの銘柄もリモコン部に液晶表示によって曲数や時間、残り時間、タイトル等を知らせる仕組みを持っている。そこで、この液晶表示の見やすさや内容の適切さを調べた。

アイワ ＡＭ－ＨＸ５０は、液晶表示部が大きいため把握できる情報が多く、さらに表示が見やすいという理由で評価が高かった。ケンウッド ＤＭＣ－Ｌ５は液晶表示部が小さいため把握できる情報が少ないという理由で評価が低かった。ビクター ＸＭ－ＰＸ５は、リモコン部が円柱状のために液晶表示部が少し奥まったところにあり、液晶表示部が比較的暗いため見にくいこと、またキー操作を受付けないホールド状態にすると、表示部に蓋が被さり表示が見えなくなるという理由で評価が低かった。

(6) 取扱説明書はわかりやすいか

使用者が使用方法を理解する際、主に参考にするのは取扱説明書である。そこで、取扱説明書のわかりやすさを調べた。

シャープ ＭＤ－ＳＴ５３１は、他の銘柄が一枚紙の取扱説明書であったが、この取扱説明書は冊子になっており、目次で知りたいページを探せるという理由で評価が高かった。

３）充電性能

(1) 付属充電池の充電時間

各銘柄の本体に付属している充電池を充電するのに必要な時間は、カタログや取扱説明書におおよその時間が表示されている。しかし、その時間は銘柄ごとに異なっている。そこで、実際にかかる時間はどのくらいなのかを調べた。

その結果、アイワ ＡＭ－ＨＸ５０、ケンウッド ＤＭＣ－Ｌ５、シャープ ＭＤ－ＳＴ５３１、ソニー ＭＺ－Ｅ９０はほぼ表示と同じ時間で充電器の表示が満充電を示した。パナソニック ＳＪ－ＭＪ７５、ビクター ＸＭ－ＰＸ５は表示より短かった。特にパナソニック ＳＪ－ＭＪ７５が表示より１時間以上短い時間で充電が終了したのは、取扱説明書において「約９０％の充電で、充電（中であることを示す）ランプが消灯し、その後さらに1時間充電し続けると、フル充電になります」という表記に基づいた表示によるためと思われる。

表 2 付属充電池の充電時間

銘柄 型式	アイワ AM-HX50	ｹﾝｳｯﾄﾞ DMC-L5	シャープ MD-ST531	ソニー MZ-E90	ﾊﾟﾅｿﾆｯｸ SJ-MJ75	ビクター XM-PX5
充電時間 （分）	７４	１５９	２０２	７８	１１６	８０
ｶﾀﾛｸﾞ表示	約７０分	約２時間半	約３時間半	１時間半	約３時間	約2時間

※各銘柄とも、充電の経過時間等の表示がないため、充電器の表示が満充電を示した時（赤インジケーターの点灯または点滅が停止した時）を充電終了とした。

(2) 充電に要する消費電力量

充電時間のテストと共に、充電が終了するまでに必要な消費電力量を調べた。

その結果、消費電力量では、ニッケル水素充電池を使用するアイワ ＡＭ－ＨＸ５０、ケンウッド ＤＭＣ－Ｌ５、ソニー ＭＺ－Ｅ９０、パナソニック ＳＪ－ＭＪ７５、ビクター ＸＭ－ＰＸ５の５銘柄はほとんど同じ値（３．９～４．７Ｗｈ）だったが、リチウムイオン充電池を使用するシャープ ＭＤ－ＳＴ５３１のみ、他の銘柄の２倍近い消費電力量（９．４Ｗｈ）であった。

表 3 充電に要する消費電力量

銘柄 型式	アイワ AM-HX50	ｹﾝｳｯﾄﾞ DMC-L5	シャープ MD-ST531	ソニー MZ-E90	ﾊﾟﾅｿﾆｯｸ SJ-MJ75	ビクター XM-PX5
消費電力量 （wh）	３．９	４．２	９．４	４．７	４．７	４．２

なお、参考までに、充電に要する消費電力量と１回の充電での再生可能時間をもとに、1日４時間ずつ1年間使用した場合の電気代を計算してみたところ、再生時間は最長だったものの充電に必要な消費電力量が最も大きかったシャープ ＭＤ－ＳＴ５３１

が約１２円だった。他の銘柄はほぼ６円～８円であった。

表４電気代

銘柄 型式	アイワ AM-HX50	ｹﾝｳｯﾄﾞ DMC-L5	シャープ MD-ST531	ソニー MZ-E90	ﾊﾟﾅｿﾆｯｸ SJ-MJ75	ビクター XM-PX5
電気代(*) （円）	７．８	５．９	１２．２	７．９	８．３	７．７

（＊）電気代は２３円／１ｋＷｈ　で計算した。

４）再生可能時間

(1) 再生可能時間

今回テストした銘柄の中には、本体が小型、軽量である点と共に、充電池や充電池と外部に取り付ける単三乾電池の併用による再生時間の長さをうたい文句としているものもある。そこで、「３）付属充電池の充電時間」のテスト条件で充電した付属の充電池による再生可能時間を調べた。

その結果、最も再生可能時間が長かったのはシャープ ＭＤ－ＳＴ５３１で約２６時間、最も短かったのはアイワ ＡＭ－ＨＸ５０で約１７時間であった。

表５付属充電池での再生可能時間

銘柄 型式	アイワ AM-HX50	ｹﾝｳｯﾄﾞ DMC-L5	シャープ MD-ST531	ソニー MZ-E90	ﾊﾟﾅｿﾆｯｸ SJ-MJ75	ビクター XM-PX5
再生時間 （ｈ）	16.8	23.9	25.8	20.2	19.1	18.2
ｶﾀﾛｸﾞ表示 （ｈ）	19.0	22.0	27.0	21.0	21.0	21.0

(2) 電池の残量表示

再生可能時間の測定と同時に、リモコンの液晶に表示される電池残量の表示内容と、残り再生可能時間との関係を調べた。

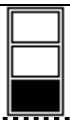
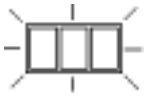
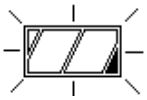
アイワ ＡＭ－ＨＸ５０、シャープ ＭＤ－ＳＴ５３１、パナソニック ＳＪ－ＭＪ７５、ビクター ＸＭ－ＰＸ５は液晶表示の電池を模した外枠の中が3等分されており、再生に伴い１／３づつ減っていく形で表示されていた。ソニー ＭＺ－Ｅ９０も電池を模した枠の中に残量を示す表示がされているが、表６に示すように若干変則的だった。ケンウッド ＤＭＣ－Ｌ５は特に表示はなく、取扱説明書に「電池の残量が少なくなると、液晶表示部全体が点滅します」という表記があった。

これら表示の変化と、再生時間から算出した電池残量との関係を以下の表に示す。

その結果、残り再生可能時間と電池の残量表示内容がほぼ合っているのはシャープ ＭＤ－ＳＴ５３１、パナソニック ＳＪ－ＭＪ７５であった。ビクター ＸＭ－ＰＸ５は若干表示内容とずれていた。ソニー ＭＺ－Ｅ９０は残量表示が半分に変化した時、残量は２０％であった。アイワ ＡＭ－ＨＸ５０は満充電状態の表示から初めて表示が

変化した時には、残量は１４％だった。また、ケンウッド ＤＭＣ－Ｌ５は液晶表示部の点滅が始まった時には、残り再生可能時間が２％以下になっていた。

表 6 リモコンの電池残量表示と実際の残り再生可能時間

銘柄 型式		アイワ AM-HX50	ｹﾝｳｯﾄﾞ DMC-L5	シャープ MD-ST531	ソニー MZ-E90	ﾊﾟﾅｿﾆｯｸ SJ-MJ75	ビクター XM-PX5
電池残量の表示及び実際の残り再生可能時間	液晶表示		表示無し				
	残り時間	100%～ 15%	100%～ 2%	100%～ 71%	100%～ 46%	100%～ 76%	100%～ 49%
	液晶表示	―	―	―		―	―
	残り時間	―	―	―	46%～ 20%	―	―
	液晶表示		―				
	残り時間	15%～ 5%	―	71%～ 44%	20%～ 1%	76%～ 35%	49%～ 8%
	液晶表示		―				
	残り時間	5%～ 3%	―	44%～ 6%	5%～ 1%	35%～ 3%	8%～ 停止直前
	液晶表示		液晶点滅	 点滅	 点滅	 点滅	―
	残り時間	3%～ 停止直前	2%～ 停止直前	6%～ 停止直前	1%～ 停止直前	3%～ 停止直前	―
	液晶表示	LOW BATT 表示	LoBATT 表示	LoBATT 表示	LOW BATT 表示	ＵＯ１(*2) 表示	ＢＹＥ(*3) 表示
	残り時間	停止直前	停止直前	停止直前	停止直前	停止直前	停止直前

（＊１）残り時間とは、表５の再生可能時間を１００％とした時の残り再生可能時間の百分率を意味する。

（＊２）バッテリー不足を示す表示

（＊３）通常時も停止直前に液晶部に表示される。

(3) 充電時間あたりの再生可能時間

充電池の充電にかかる時間、および充電池による再生可能時間から、充電１時間あたりの再生可能時間を計算した。

その結果、充電１時間あたり最も再生時間の長かったのはソニー ＭＺ－Ｅ９０で１５．５時間、もっとも短かったのはシャープ ＭＤ‐ＳＴ５３１で７．７時間だった。これは、再生可能時間の差よりも、充電にかかる時間に約３倍の差があったためである。

表７　単位充電時間あたりの再生可能時間

銘柄 型式	再生可能時間 （ｈ）	充電時間 （分）	単位充電時間あたりの 再生可能時間（ｈ）
アイワ ＡＭ－ＨＸ５０	16.8	74	13.6
ケンウッド ＤＭＣ－Ｌ５	23.9	159	9.0
シャープ ＭＤ－ＳＴ５３１	25.8	202	7.7
ソニー ＭＺ－Ｅ９０	20.2	78	15.5
パナソニック ＳＪ－ＭＪ７５	19.1	116	9.9
ビクター ＸＭ－ＰＸ５	18.2	80	13.7

５）耐振動性

今回テストした銘柄には、ＭＤに記録された信号を先読みして内部の記憶回路に蓄積することにより、振動や衝撃によってＭＤから信号を読み取れない状況になっても２０秒～４０秒間音飛びしない機能が備わっている。そこで、実際に使用される様々な状況下で本体に振動を与え、音飛び等の不具合が発生しないか調べた。

その結果、これらの条件下では音の途切れや音飛びなどの不具合は発生しなかった。

・歩行時等：モニターの上着のポケット、又は背中のバッグ、又は肩に斜めがけしたポシェットの中に本体を収納した状態

歩 行 時：平坦な道を時速４ｋｍで歩行時

階　　段：階段昇降（４階分の階段を連続で昇降）時

・車 載 時：助手席に取り付けられたテーブル上に検体を置き、以下の各条件下における音の途切れや音飛びの有無を検査員の試聴により確認したテスト用車輌はレジャー用ＲＶ車（2000ｃｃ、ガソリン車）を使用

停 車 時：エンジン始動、アイドリング時、ドア開閉

走 行 時：平坦な舗装路、カーブの走行、強めのブレーキング、ギャップ
（道路の継ぎ目、マンホール）乗越時
車速は時速５０ｋｍとした

６）耐衝撃性

今回テストした銘柄は小型、軽量、長時間再生など高い携帯性をうたった商品であり、持ち運びや移動の頻度が高い商品であると考えられる。また、国民生活センターのＰＩＯ－ＮＥＴには落下衝撃による故障に関する事例も寄せられていることから、実際に使用している状況で比較的衝撃が小さい条件を想定し、落下衝撃を加え、不具合や変形、故障等が発生するか調べた。

落下試験器により、高さ７０ｃｍから厚さ３ｃｍの板の上に検体を落下させた後、目視による本体の変形の有無の調査、及び各操作部による操作（ＭＤ装填、本体及びリモコン部による各操作）を行い、変形、故障などの不具合が発生していないか調べた。なお、落下状態は水平状態と、リモコンのコードにより釣り下げた状態の２条件とした。また、各条件につき、３検体をテストした。

その結果、アイワ ＡＭ－ＨＸ５０は水平状態、リモコンのコードによる釣り下げ状態の２条件において、複数の検体が信号読取部の故障、または本体の大きな変形や蓋開閉ボタンの破損により使用不能となった。ケンウッド ＤＭＣ－Ｌ５、シャープ ＭＤ－ＳＴ５３１、パナソニック ＳＪ－ＭＪ７５は、使用には差し支えないものの、蓋の開閉機構やボタンに若干の変形が見られ、ビクター ＸＭ－ＰＸ５は1検体のみ信号読取部に故障が発生した。ソニー ＭＺ－Ｅ９０は２条件においても全く変形、故障等の不具合は発生しなかった。

表 8 落下衝撃テスト結果

銘柄 型式		アイワ AM-HX50	ｹﾝｳｯﾄﾞ DMC-L5	ｼｬｰﾌﾟ MD-ST531	ソニー MZ-E90	ﾊﾟﾅｿﾆｯｸ SJ-MJ75	ﾋﾞｸﾀｰ XM-PX5
落下状態	水　平	２検体 ＭＤ認識出来ず	２検体 ﾘﾓｺﾝ端子部若干変形	異常無し	異常無し	異常無し	異常無し
	リモコンコードによる釣り下げ	３検体 本体変形 蓋開閉ボタン破損	異常無し	２検体 蓋ﾛｯｸ部僅かに変形 再生ﾎﾞﾀﾝ若干変形	異常無し	１検体 蓋ﾛｯｸ部若干変形	１検体 読取機構部故障

７）読取部の耐久性

ＭＤプレーヤーの重要な部品である信号読取部は使用されている部品の中では寿命が比較的短いと言われている。そこで、定温定湿度の環境下で４時間再生、３０分休止を繰り返しながら１５００時間再生を行い、信号読取部に信号の読取不良などの不

具合が発生しないかどうかを調べた。

その結果、再生した音楽に大きな歪み、読取不良などの不具合が発生した銘柄はなかった。

８）操作部の耐久性

繰り返し操作することになる本体の蓋開閉部、リモコンの操作部において、小型、軽量化により耐久性が損なわれていないか、ＭＤ装填から再生、曲送り、停止、ＭＤ取り出しの操作を１０００回繰り返し、操作部に故障、変形などの不具合が発生しないかどうかを調べた。

その結果、操作スイッチの作動不良や、ふた開閉機構に変形、作動不良などの問題の起こった銘柄はなかった。

９）音楽再生時の放射電波の強さ

各銘柄が音楽再生時に発生する不要な放射電波が他の電気製品・電子機器に不具合を起こすことはないかを、電気用品安全法で定めるテスト方法とは若干異なる方法ではあるが、同法で規定されている電波周波数の範囲について調べた。

その結果、全銘柄とも同法で定める基準内の数値であり、テストした周波数の範囲では他の電気機器へ悪影響を及ぼす可能性はほぼないと考えられた。

１０）表示上の問題点

カタログ、取扱説明書でうたわれている本体仕様や性能について、今回テストを行った結果と比較し、問題がないか調べた。

その結果、ケンウッド ＤＭＣ－Ｌ５は表示より再生可能時間が長かったが、その他の５銘柄は表示よりも再生可能時間が短く、特にアイワ ＡＭ－ＨＸ５０、ビクター ＸＭ－ＰＸ５は１０％以上短くなっていた。

表９ 再生可能時間とカタログ表示値との差

銘柄 型式	ｱｲﾜ AM-HX50	ｹﾝｳｯﾄﾞ DMC-L5	ｼｬｰﾌﾟ MD-ST531	ｿﾆｰ MZ-E90	ﾊﾟﾅｿﾆｯｸ SJ-MJ75	ﾋﾞｸﾀｰ XM-PX5
再生時間 (h)	16.8	23.9	25.8	20.2	19.1	18.2
ｶﾀﾛｸﾞ表示 (h) (*1)	19.0	22.0	27.0	21.0	21.0	21.0
表示との差 (%)	-11.6	8.6	-4.4	-4.3	-9.0	-13.3

（＊１）カタログ表記時、「約」がついていたが、計算上除外した。

１１）テスト中の不具合

今回のテストを通して、耐振動性、耐衝撃性、耐久性のテストによる結果以外で、不具合の発生した銘柄がないか調べた。

その結果、アイワ ＡＭ－ＨＸ５０で、テストに使用した１０検体のうちの１検体は、通常の状態でも音の途切れが発生した。

5．評価表

テスト項目	銘柄 型式	製造又は 販売会社	ﾒｰｶｰ希望 小売価格(円)	本体重量（g） (本体+充電池) (ｶﾀﾛｸﾞ表示値)	音の良さはどうか（モニターテスト　男性１１名、女性３名）	使用性 モニターテスト（男性１２名、女性６名） 携帯しやすいか	ディスクの装填及び取り出しはしやすいか	操作性 リモコンの操作はしやすいか	本体の操作はしやすいか	リモコンの表示はわかりやすいか	取扱説明書はわかりやすいか	充電性能 充電池の充電にかかる消費電力量はどのくらいか	充電池の充電に必要な時間はどのくらいか	再生時間はどのくらいか（充電池の持続時間）	振動に強いか	衝撃に強いか	耐久性 読取部の耐久性はどうか	繰り返し操作に対する耐久性はどうか	環境性 他の電気・電子機器へ悪影響を及ぼすような電波を発生していないか	表示上の問題点はなかったか	テスト中の不具合はなかったか
テスト内容					各種の音楽やアナウンスを再生し、再生された音に満足できるかどうかをモニターにより調べる	本体及びリモコンの持ち運びやすさを調べる。	ディスクの装填及び取り出しのしやすさを調べる	リモコン操作部の使いやすさ、わかりやすさを調べる	本体操作部の操作ボタンの押しやすさ、機能のわかりやすさを調べる	リモコンの液晶部の表示内容の見やすさ、わかりやすさを調べる	取扱説明書の見やすさ・わかりやすさを調べる	充電器の表示が満充電を示すまでの消費電力量を調べる（平均室温２０℃、平均湿度６０％）（Ｗｈ）	充電器の表示が満充電を示すまでの時間を調べる（平均室温２０℃、平均湿度６０％）（分）	充電した付属充電池により、１日４時間再生、２０時間休止を繰り返した時の再生可能時間を調べる（時間）	携帯して歩く、車に載せて走行する等の状況で音飛び等の不具合が発生しないかどうかを調べる	高さ７０ｃｍから厚さ３ｃｍの板への落下衝撃により故障や不具合が発生しないかどうかを調べる	長期間の断続的な再生（４時間再生、３０分停止、合計１５００時間）を行い、読取部に不具合が発生しないかどうかを調べる	一定の操作（ＭＤ装填、再生、曲送り、停止、取出し）を１０００回繰り返し、作動部や操作部に故障や不具合が発生しないかどうかを調べる	３ｍ離れた位置での電波の強さ（電界強度）を測定し、他の電気・電子機器へ悪影響を及ぼす可能性を調べる	再生可能時間の測定結果と表示との差を調べる（％）	今回のテスト時に何らかの不具合が発生しないかを調べる（継続中）
アイワ **AM-HX50**	アイワ㈱	27,800	約９１	*1 C	B	B	B	*7 A	*10 A	B	74	3.9	16.8	○	*14 故障及び変形あり	○	○	*18 ほぼなし	-11.6	*20 ×
ケンウッド **DMC-L5**	㈱ケンウッド	30,000	約９６.５	*2 C	B	B	*4 C	B	*11 C	B	159	4.2	23.9	○	*15 わずかに変形	○	○	ほぼなし	8.6	○
シャープ **MD-ST531**	シャープ㈱	35,000	約１１５	B	B	B	*5 A	*7 A	B	*13 A	202	9.4	25.8	○	*16 わずかに変形	○	○	ほぼなし	-4.4	○
ソニー **MZ-E90**	ソニー㈱	36,000	９５	B	B	*3 A	B	*8 C	B	B	78	4.7	20.2	○	異常無し	○	○	ほぼなし	-3.8	○
パナソニック **SJ-MJ75**	松下電器産業㈱	オープン価格	約８６	B	B	B	B	B	B	B	116	4.7	19.1	○	*16 わずかに変形	○	○	ほぼなし	-9.0	○
ビクター **XM-PX5**	日本ビクター㈱	オープン価格	８８	B	B	B	*6 C	*9 C	*12 C	B	80	4.2	18.2	○	*17 一部不具合	○	○	ほぼなし	-13.3	○

A：平均的水準より優れている　B：平均的水準にある　C：平均的水準より劣っている
（この評価は、テストした銘柄間の相対評価による）
このテスト結果は、テストのために購入した商品のみに関するものである

*1:低音域があまり良くない。また本体からモータ音のような音が聴こえる
*2:高音域があまり良くない。ノイズ感が強い
*3:オープンレバーの操作後に、ディスクが少し出てくるためすぐに取り出せる
*4:早送り・巻き戻しを行うためには、「MODEキー」を押して曲飛ばし・曲戻しモードと切替え操作する必要があり面倒
*5:多くの操作が、リモコンの左右に付いている押しボタン機能付きのレバーで対応でき簡易
*6:ボリューム調節や早送り・曲飛しのレバーが小さく、また比較的近くにあり同じような大きさであるため位置の把握がしにくい
*7:再生ボタン、曲飛ばしやボリュームが本体前面上部に集まっていて、更にボタン比較的大きい
*8:ボタンが小さく、ボタンが引っ込んでいるため押し難い
*9:操作ボタンが比較的小さいこと、更に曲飛ばしとボリュームを切替える際にレバー操作が伴うことが面倒
*10:液晶表示部が大きいため把握できる情報が多く更に表示が見やすい
*11:液晶表示部が小さいため把握できる情報が少ない
*12:液晶表示部が少し奥にあり、液晶表示部が比較的暗いため見にくい
*13:取扱説明書が冊子になっており、目次で知りたいページを探せる

○：問題無し
△：使用には問題無い程度の不具合、変形又は故障が発生
×：使用に差し支える程度の不具合、変形、故障が発生

*14 ６台中複数の検体で本体が大きく変形、又はＭＤを認識できなくなった
*15 リモコンの差込口が差込みにくくなった
*16 蓋の開閉時にひっかかりができた
*17 読取エラーが頻発した検体があった
*18 測定を行った周波数は電気用品安全法で規定された範囲内のみとしたため、「ほぼなし」とした。
*19 表示との差(%)=(再生時間-表示時間)/表示時間×100
*20 通常時でもときどき一瞬音が途切れる検体があった

６．コメント

小型、軽量、長時間再生をうたったポータブルＭＤプレーヤーについて、音の良さ、使用性、充電性能、耐振動性、耐衝撃性、耐久性などを調べた結果、音の良さでは、銘柄間の差は小さいが、中にはノイズが気になるものもあった。使用性については、携帯性は銘柄間の差は特に見られず、その使いやすさの差はコントローラーの使いやすさと表示部の見やすさによるところが大きかった。充電池による再生可能時間においては、カタログ表示より短い銘柄が多く、中には１０％以上も短いものもあった。また、日常で持ち歩くような状況で起きる振動では音飛び等の不具合は起こらなかったが、落下衝撃に弱い銘柄（故障、または不具合が発生）が多かった。

１）一般的コメント

(1) 付属のイヤホンからの音の満足さでは、銘柄間の差は小さいが、ノイズが気になるものは評価が低かった

付属のイヤホンを通して音楽やアナウンサーの声などを試聴し、低域・中域・高域の音の聴こえ具合や、ノイズの大きさ、音の澄み具合、左右の音の分離具合、臨場感・奥行感などに着目して、試聴音に満足できるかどうかモニターテストにより調べた。その結果、多くの試聴音で評価が高いという銘柄はなく、各銘柄とも試聴音によって評価が分かれた。中には、低域の音があまり良くないと感じられたり、本体からモーター音のような音が聴こえた銘柄や、高域の音があまり良くないと感じられたり、ノイズが気になった銘柄があり、それらの評価が低かった。

(2) リモコンの使いやすさ、液晶表示の見やすさは銘柄によって差があった

今回テストしたポータブルMDプレーヤーは、どの銘柄も小型・軽量という特徴をうたっているが、どの銘柄もあまり大きさが違わないためか、携帯性について大きな差は見られなかった。また、今回のテスト対象とした銘柄は、本体部よりもリモコン部の方が操作できる機能が多いこと、リモコンにだけ液晶表示部があることから、基本的にはリモコンで操作する商品と考えられた。操作性について調べたところ、リモコン操作の方が本体部の操作より行いやすく、リモコンの使いやすさ、液晶表示の見やすさは銘柄によって差があった。

(3) 落下衝撃により、故障、変形した銘柄があった

耐振動性のテストにおいては、日常に使用される環境（歩行、階段の昇降、車の走行時、停車時における振動）を想定した耐振動性のテストでは全銘柄問題は無かった。

耐衝撃性のテストにおいては、厚さ３ｃｍの板へ高さ７０ｃｍから落下させた衝撃により、ほとんどの銘柄で、蓋の開閉や接続部などに変形がみられたが、中には本体が使用不可能になるほどにまで変形したり、信号読取部に不具合が発生した銘柄もあった。

(4) 信号の読取部、操作部分の耐久性では問題無し

現時点での信号読取部耐久テスト（１５００時間）では、特に問題の見られた銘柄はなかった。また、操作部の繰り返しテスト（１０００回）でも、蓋の開閉機構や動作部に不具合の起った銘柄はなかった。

(5) 再生可能時間は表示より短い銘柄が多かった

各銘柄とも、使用する際には基本的に付属の充電池を使用するが、その充電池を満充電するまでに必要な消費電力量及び時間を測定したところ、消費電力量で約２倍の差が見られた。充電に必要な時間については、表示とほぼ同じか、表示より短くなっていた。

満充電した充電池での再生可能時間は、１７～２６時間と銘柄により差があった。表示より再生可能時間が長い銘柄もあったが、ほとんどの銘柄は表示より短く、１０%以上短いものが２銘柄あった。また、再生可能時間のテスト結果と、充電に必要とする消費電力量のテスト結果から銘柄ごとの１年間使用した場合の消費電力量及び電気代を計算したところ、約６～１２円でほとんど無視できるものであった。

また、全銘柄とも、リモコンに電池残量が表示されるが、表示と電池残量との関係を調べてみると銘柄ごとで異なっており、中には残量がわずかになるまで表示されない銘柄もあった。

(6) 各銘柄から音楽再生時に発生する放射電波が他の電気・電子機器へ悪影響を及ぼす可能性はほぼない

各銘柄が音楽再生時に発生する不要な放射電波が他の電気製品・電子機器に不具合を起こすことはないかを、電気用品安全法で定めるテスト方法とは若干異なる方法ではあるが、同法で規定されている電波周波数の範囲について調べたが、全銘柄とも同法で定める基準内の数値であり、他の電気機器へ悪影響を及ぼす可能性はほぼないと考えられた。

２）消費者へのアドバイス

(1) 本体の大きさばかりでなく、リモコンの操作性や液晶表示及び形状に注目するとよい

購入時には本体部の大きさばかりに目が行きがちであるが、このような小型・軽量がうたわれているMDプレーヤーでは、本体の大きさがMDディスクよりも若干大きい程度まで、小型化、軽量化されている。そのため携帯性の面ではあまり大きな違いは見られないが、MDプレーヤーの操作を主に行うリモコンについては、銘柄によって使い勝手が違う上に、本体部よりも操作できる項目が多く、形状も大きく異なる。また、液晶表示部の大きさや表示される内容も異なる。

そこで、購入前にはカタログや店頭等でリモコンの操作性や液晶表示及び形状

について確認すると良い。

(2) <u>まずは落とさないよう、取り扱いには注意する</u>

小型、軽量をうたったポータブルＭＤプレーヤーは、落下の衝撃により、故障したり、不具合が発生することがあるので、ＭＤの交換や操作の際には、本体を落とさないように、付属のストラップ等で落下防止に心がける。

(3) <u>充電池は、取扱説明書の説明文に従った充電が終わったら充電器から外す</u>

充電池（ニッケル水素電池、リチウムイオン二次電池）は、過充電状態になると寿命が短くなる。今回テストした銘柄には過充電にならないような充電器が使われていた。しかし、長時間充電器にセットしたままにしていると充電池の寿命が短くなる可能性があるので、充電器での充電が終わったら、取扱説明書に従い充電器から外して、プレーヤー本体か保存ケースに入れておくとよい。

なお、プレーヤーを長期間使わない場合は、充電池を本体から取り外して保存ケースに入れ、高温多湿にならない場所で保存すること。また、充電器も充電池をセットしていない状態でもわずかではあるが電力を消費し続けているので、コンセントより外しておいた方が良い。

(4) <u>聴力低下を起こさないよう、また、周囲に迷惑にならないような音量での使用に留意する</u>

１０７ｄＢＳＰＬ以上の音圧で連続４時間音楽を聞き続けることは、聴力に障害を起こす可能性があるとの文献(＊1)もある（１０８ｄＢでロックコンサート会場の音量と同程度(＊1)）。過大な音量での使用には充分注意する。

さらに、過大な音量で聴いていると、シャカシャカといった不快なヘッドホンからの音漏れも大きくなり、周囲に迷惑をかけることもある。特に混雑した車内では周囲の人との密着度も増すので顕著である。前に述べたように聴力低下の可能性もあるので、適度な音量（例えば、１ｍ離れた人の呼びかけが聞こえる程度の音量）での使用を心がける。

＊１：ヘッドホンステレオ　商品科学研究所　ＴｗｏＷａｙ：４９ P7～P8,1982,9

３）業界への要望

(1) <u>自主基準を設けるなどして、再生時間の正確な表示をしてほしい</u>

長時間の再生が可能であることをうたった銘柄も見られるが、今回テストした結果、本体内蔵充電池を使用した場合の再生時間が表示より短い銘柄が多かった。業界で自主基準を設けるなどして、正確な表示をすることを望む。

また、コントローラーに表示される電池残量において、表示から残りの再生可能時間が使用者にもっとわかりやすくなるよう改善を望む。

(2) 落下衝撃に強い商品設計をして欲しい

机の上で操作をしていてフローリングの床に落としてしまうような状況を想定し、高さ７０ｃｍから厚さ３ｃｍの板の上へ検体を落下させ落下衝撃に対する強さを調べたところ、１回の落下で故障や不具合が発生した銘柄が多かった。今回の落下条件は日常の使用状態から見て特に「厳しい」ものではなく、日常的に起きるような条件である。小型、軽量化したとはいえ、携帯性をうたった商品であることから、日常的に起きるようなあまり厳しくない条件での落下衝撃程度では故障や不具合が発生しないような商品設計をすることを望む。

(3) 充電池・充電池使用商品ともに、充電池の互換性に配慮して欲しい

今回テストした銘柄に付属している充電池に使用されている材料のニッケルなどは希少な資源である。資源の有効利用、消費者の利便性の点からは、充電池を使用するどの商品のどのメーカーの充電池でもメーカーや商品の種類によらず共通に使えることが望ましい。今回テストした銘柄に付属していた板ガム型の充電池についても、現在の乾電池と同じような取り扱いができるように、充電池と充電池使用商品ともに充電池の互換性に配慮して欲しい。

７．テスト方法

１）性能

(1) 試聴テスト（モニターテスト）

モニターに様々な音を聞かせ、それぞれの音に満足できるかどうかを評価してもらい、その後詳細な理由を選ぶという方法で視聴テストを行なった。モニターの構成は男性11名、女性3名、平均年齢33.5歳であった。

試聴テストに使用した音源は以下の通りである。

表 10 試聴テストに使用した音源

	使用した音源（CD）	主な着眼点
アナウンス(男性)	Audio/Acoustics Technical CD	低域、中域、歪みなど
アカペラ(無伴奏)(女性)	Audio/Acoustics Technical CD	中域、高域、S/N、音の立ち上がりなど
ピアノ　ラヴェル 組曲「ﾏ･ﾒｰﾙ･ﾛｱ」	PRIMROSE MAGIC	高域、S/N、歪みなど
ピアノ　ﾍﾞｰﾄｰｳﾞｪﾝ 「ﾃﾝﾍﾟｽﾄ」	ﾍﾞｰﾄｰｳﾞｪﾝ：３大ｿﾅﾀ「ﾃﾝﾍﾟｽﾄ」「告別」「田園」/ｵﾋﾟｯﾂ	低中高の全体のﾊﾞﾗﾝｽ、歪みなど
ｸﾗｯｼｯｸ ｳﾞｨｳﾞｧﾙﾃﾞｨ:協奏曲集 作品４ 第11番ニ長調 Ⅰ	ｳﾞｨｳﾞｧﾙﾃﾞｨ:協奏曲集 作品４	中域、高域、高中低の全体のﾊﾞﾗﾝｽ、S/N、楽器の定位など
ｸﾗｯｼｯｸ ﾎﾙｽﾄ:惑星 「木星」	HOLST:THE PLANETS	低域、中域、高域、低中高の全体のﾊﾞﾗﾝｽ、楽器の定位、臨場感など
女性ボーカル	Audio/Acoustics Technical CD	低域、中域、低中高の全体のﾊﾞﾗﾝｽ、楽器の定位など
BGM	Audio/Acoustics Technical CD	低域、中域、高域、低中高の全体のﾊﾞﾗﾝｽ、歪みなど
ジャズ　Hangin' Out	寺島文雄イン・サンフランシスコ	低域、高域、歪み、音の立ち上がり、定位、臨場感など
ﾊﾞﾘのガムラン音楽「ﾁｯﾀ･ｳｻﾜ」	FANTASTIC SOUND CHECK CD	高域、低中高の全体のﾊﾞﾗﾝｽ歪み、S/N、音の立ち上がりなど
女性ソプラノ　The Holy City	SACRED SONGS･JESSYE NORMAN･GIBSON	高域、S/N、歪み、楽器の定位など
グラスハーモニカ	FANTASTIC SOUND CHECK CD	高域、歪みなど
ｵｰﾃﾞｨｵﾁｪｯｸ左ﾁｬﾝﾈﾙ	FANTASTIC SOUND CHECK CD	ﾁｬﾝﾈﾙｾﾊﾟﾚｰｼｮﾝなど

(2) 使用性（モニターテスト）

モニター18名(平均年齢30.8歳,男性12名、女性6名)によるモニターテストを行い、使用性について調べた。

ディスクの装填、取り出しのしやすさ、本体及びリモコンの携帯性、操作のしやすさ、表示の見やすさ、取扱説明書の見やすさなどについてモニターテストを行い、使いやすさを調べた。

２）充電性能

(1) 付属充電池の充電に必要な時間の測定

付属充電池を放電した状態から満充電状態にするのに必要な時間を測定し、同時に放電状態から満充電状態にするまでに必要な電力を測定した。また、参考までに、再生可能時間と合わせて１年間毎日４時間ＭＤを再生させた場合の電気代を算出し、比較した。

テスト条件　：室温　平均２０℃、湿度６０±５％以内とした。
エージング（充放電を数回繰り返す）を済ませ、完全に放電させた充電池を一晩テスト環境で保存した。

テスト方法　：充電池を各銘柄付属の充電器にセットした。充電器への電圧供給は安定化電源から行った。充電器の表示が充電終了を示すまでの時間を測定した。

(2) 付属充電池による再生可能時間の測定

ＥＩＡＪのポータブル機器の電池持続時間の測定方法（「ポータブル・オーディオ機器の電池持続時間の測定方法」　ＥＩＡＪ　ＣＰ－２９０５Ａ）に準じ、本体内蔵電池による再生可能時間を調べた。各銘柄とも、乾電池を併用することにより更に再生時間を延長できるが、専用の電池ボックスを本体に取り付ける必要があり、各銘柄が本来持つ小型さ、軽量さなどの特徴を打ち消してしまうと考え、本体内に収納される付属充電池のみでの持続時間の測定とした。また、測定結果と表示との差異がないかも調べた。

テスト条件：室温　平均２０℃、湿度６０±５％以内とした。音質コントロール、ノイズリダクション等の付加機能は使用しなかった。　１日４時間の連続再生を行い、休止時間は２０時間とした。

テスト用信号：基準録音レベル－１２ｄＢ／１ｋHzで記録された信号を用いた。テスト時には全トラックをリピート再生させた。

テスト方法：イヤホン、ヘッドホン端子から得られる出力がＲ（右側）0.1mW、Ｌ(左側)0.1mWに最も近くなるように音量調整器を調整した状態でテストを行った。充電池の消耗により、本体の再生が停止するまでの時間を測定した。電池残量の表示の変化も同時に観察を行った。

３）耐振動性

実際に使用している時の状況を想定した振動や、加振器による一定の振動により音飛びが起こるか調べた。

・歩行時等：モニターの上着のポケット、又は背中のバッグの中に本体を収納した状態（男性）、背中のバッグ又は首より下げたポシェットの中に検体を収納した状態（女性）において、以下の各条件下における音飛びの発生の有無を検査員の試聴により確認する。

モニター：男性１名　女性１名

歩 行 時：平坦な道を時速４ｋｍで歩行。

走行時他：階段昇降（４階分の階段を連続で昇降）時。

・車 載 時：車載時において、同乗者が操作する状況を想定し、通常道路及び悪路走行時、ギャップ乗越時などに音飛びなどの不具合が発生しないかを調べた。

テスト条件：「最新ポータブル音響機器の商品テスト結果」（９４年５月発表）に習い、テスト用車輌内に検体を置き、市販の音楽ソフトを再生させている状態で、以下の各条件下における音飛びの発生の有無を助手席の検査員の試聴により確認した。

テスト用車輌はレジャー用ＲＶ車（２０００ｃｃ、ガソリン車）とし、検体は助手席に取り付けられた簡易テーブル上に置

停 車 時：エンジン始動、アイドリング時、ドア開閉

走 行 時：平坦な舗装路、カーブの走行、強めのブレーキング、ギャップ（道路の継ぎ目、マンホール）の乗り越え

車速は時速５０ｋｍとした。

４）耐衝撃性（落下衝撃テスト）

水平に落下させた場合と、実際に使用している状況を想定し、リモコンコードで釣り下げた状態で検体を落下させ、検体に落下衝撃を加えた。

検体を落下装置の枠に４方から糸で釣って安定させ、高さ７０ｃｍからコンクリート塊の上に固定した３ｃｍ厚の板の上に床に落下させた。

その後、市販ソフトの再生を行い、本体及びリモコンによる再生機構及び操作機能、本体部に故障がないか、目視により本体に変形が生じていないかどうかを調べた。

５）耐久性

(1) 読取部の耐久性

ポータブルＭＤプレーヤーの信号読取部の耐久性を調べた。

市販のＭＤソフトを装填し、連続再生状態にしたポータブルＭＤプレーヤーを、４時間連続再生と１時間休止の繰り返しを再生時間が１５００時間に達するまで行い、読取部に不具合が出ないか（音飛び、音の大きな歪み等が起こらないか）調べた。

テスト条件：室温　平均２０℃、湿度　平均６０％

電　　源：ＡＣアダプターの接続可能な銘柄はメーカー指定のアダプターを使用し、安定化電源より供給。ＡＣアダプターの無いケンウッド ＤＭＣ－Ｌ５は、電池ボックスに直流安定化電源より直接１．５Ｖを供給した。

(2) **操作部の耐久性**

一連の動作（ＭＤ装填、再生、曲飛ばし、停止、ＭＤ取り出し）を繰り返し、操作部に破損、変形、故障等の問題が発生しないかどうか調べた。

繰返し動作：各検体には充電池と音楽を録音したＭＤをセットし、以下の動作パターンを１０００回、動作を確認しながら繰り返した。ディスク装填、取り出し、電池交換以外の操作はリモコンによって行った。

ＭＤ装填（電源オン）
再生（数秒）
曲飛ばし操作（３曲）
曲戻し操作（３曲）
停止、電源オフ
ＭＤ取り出し
以上の動作を６台同時に３分に１回のペースで１時間繰り返した後、電池交換。

６）音楽再生時における放射電波の強さ

電気用品安全法の測定方法に近似しているが、若干異なる。

	電気用品安全法の測定方法	今回の測定方法
電波暗室の広さ	９ｍ×６ｍ	７ｍ×３．５ｍ×３ｍ
ｱﾝﾃﾅと検体の距離	３ｍ	３ｍ
検体の設置高	１．０ｍ	０．８ｍ
測定ｱﾝﾃﾅ高	１～４ｍ	１～２ｍ
測定周波数	76MHz～222MHz, 470MHz～770MHz	76MHz～222MHz, 470MHz～770MHz

音楽ソフト（男性バンド）を再生。ボリュームは中間位置とした。

<title>ポーダブルＭＤプレーヤーの比較テスト結果</title>